



## Protection contre la corrosion

- Prescriptions selon EN 1090-2.
- Introduction des normes EN 12944.
- Vision du SPW.



infosteel

2

## Protection contre la corrosion: Prescriptions selon EN 1090-2

- Chapitre 10 de l'EN 1090-2 "Traitement de surface"
  - Exigences pour rendre aptes, les surfaces en acier, à l'application de peintures.
- Annexe F de l' EN 1090-2.
- Mise en application de l'EN ISO 12944 (8 parties).



infosteel

3

### Traitement de surface (§ 10) :

- Rendre aptes les aciers à l'application de peintures ou autres traitements :
  - Projections de soudure.
  - Scories.
  - Arêtes.
  - Surfaces.
- Les spécifications relatives à ces traitements sont définies dans les normes correspondantes :
  - Peintures : EN 12944
  - Projections thermiques : EN 22063 - EN 14616.
  - Galvanisation : EN ISO 1461.



infosteel

- Traitement de surface

- Degrés de préparation (selon ISO 8501-3).
- P1 : Préparation légère : aucune préparation ou préparation minimale.
- P2 : Préparation soignée : la plupart des imperfections sont corrigées.
- P3 : Préparation très soignée : aucune imperfection visible.



infosteel

## ISO 8501-3

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO  
8501-3

**Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness —**

**Part 3:  
Preparation grades of welds, cut edges and other areas with surface imperfections**

**P1 Light preparation:** minimum preparation considered necessary before application of paint;

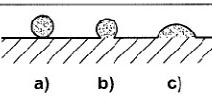
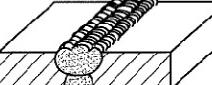
**P2 Thorough preparation:** most imperfections are remedied;

**P3 Very thorough preparation:** surface is free of significant visible imperfections.

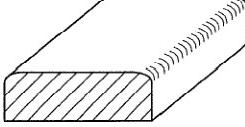
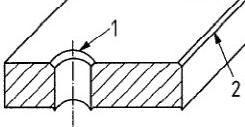
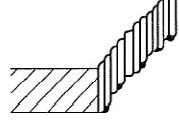


infosteel

6

| Imperfections et degrés de préparation    |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| Type d'imperfection                       |   | Degrés de préparation   |   |  |
| Description                               | Illustration  | P1  | P2  | P3   |
| <b>1 Soudures</b>                         |   |   |   |  |
| 1.1 Projections de soudure                |  | La surface doit être dépourvue de toute projection de soudure non adhérente [voir a)] | La surface doit être dépourvue de toute projection non adhérente ou légèrement adhérente [voir e) et b)]      | La surface doit être dépourvue de toute projection de soudure                  |
| 1.2 Vague de soudure/profil de la soudure |  | Aucune préparation  | La surface doit être traitée (par meulage par exemple) pour éliminer les profils irréguliers et les aspérités | La surface doit être entièrement traitée, c'est-à-dire être complètement lisse |
| 1.3 Scories                               |  | La surface doit être dépourvue de scories   | La surface doit être dépourvue de scories   | La surface doit être dépourvue de scories                                      |
| 1.4 Caniveaux                             |  | Aucune préparation  | La surface doit être dépourvue de caniveaux étroits et profonds   | La surface doit être dépourvue de caniveaux                                    |

 infosteel

| Type d'imperfection   |   | Degrés de préparation  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| Description   | Illustration  | P1   | P2   | P3   |
| <b>2 Arêtes</b>   |   |  |  |  |
| 2.1 Arêtes laminées   |    | Aucune préparation   | Aucune préparation   | Les arêtes doivent être arrondies selon un rayon minimal de 2 mm (voir l'ISO 12944-3)                                    |
| 2.2 Arêtes réalisées par poinçonnage, cisaillement, sciage ou perçage | <br>Légende<br>1 poinçonnage<br>2 cisaillement | Aucune partie de l'arête ne doit être vive; l'arête doit être dépourvue de bavures | Aucune partie de l'arête ne doit être vive; l'arête doit être dépourvue de bavures | Les arêtes doivent être arrondies selon un rayon minimum de 2 mm (voir l'ISO 12944-3)                                    |
| 2.3 Arêtes obtenues par coupe thermique                               |    | La surface doit être dépourvue de laitier et de calamine non adhérente             | Aucune partie de l'arête ne doit avoir un profil irrégulier                        | La face vive doit être éliminée et les arêtes doivent être arrondies selon un rayon minimal de 2 mm (voir l'ISO 12944-3) |

 infosteel

## EN ISO 12944 - parties 1 à 8

- Peintures et vernis : anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture
- Partie 1: Introduction générale (ISO 12944-1:1998)
- Partie 2: Classification des environnements (ISO 12944-2:1998)
- Partie 3: Conception et dispositions constructives (ISO 12944-3:1998)
- Partie 4: Types de surface et de préparation de surface (ISO 12944-4:1998)
- partie 5: Systèmes de peinture (ISO 12944-5:2007)
- Partie 6: Essais de performance en laboratoire (ISO 12944-6:1998)
- Partie 7: Exécution et surveillance des travaux de peinture (ISO 12944-7:1998)
- Partie 8: Développement de spécifications pour les travaux neufs et l'entretien. (ISO 12944-8:1998)



infosteel

9

## ■ EN 12944 - Principes

- Classe de durabilité : Faible - Moyenne - Haute
- Classe de corrosivité :
  - Aérien : C1 - C2 - C3 - C4 - C5
  - Immergé : Im1 - Im2
- Choix du système = f (durabilité, corrosivité)



infosteel

## Durabilité

- Définition:
  - Durée de vie escomptée d'un système de peinture jusqu'à la première application importante de peintures d'entretien
  - Durabilité ≠ Garantie
- L'EN ISO 12944 partie 1 définit 3 classes de durabilité :
  - Limitée (l): 2 à 5 ans
  - Moyenne (m): 5 à 15 ans
  - Haute (h): > 15 ans



## Catégories de corrosivité

- Corrosivité atmosphérique
  - C1      très faible
  - C2      faible
  - C3      moyenne
  - C4      élevée
  - C5-I     très élevée (industrie)
  - C5-M    très élevée (marine)



## Catégories de corrosivité

### ■ Structures immergées

- Im 1 eau douce
- Im 2 eau de mer ou saumâtre
- Im 3 sol



infosteel

13

|  | Intérieur  | Extérieur   |
|--|--|---|
| <b>C1</b><br>Très faible               | Bâtiments chauffés : bureaux, écoles, magasins,...   |   |
| <b>C2</b><br>Faible                    | Bâtiments non chauffés où de la condensation peut se produire : entrepôts, salles de sport,... | Atmosphères peu polluées : Zones rurales  |
| <b>C3</b><br>Moyen                     | Enceintes de fabrication avec humidité élevée : industrie alimentaire, brasseries,...          | Atmosphères urbaines et industrielles, pollution modérée. Zones côtières à faible salinité. |
| <b>C4</b><br>Haut                      | Usines chimiques, piscines,...   | Zones industrielles et zones côtières à salinité modérée.                                   |
| <b>C5-I</b><br>Très élevée (industrie) | Bâtiments avec condensation permanente et pollution élevée.                                    | Zones industrielles avec une humidité élevée et une atmosphère agressive.                   |
| <b>C5-M</b><br>Très élevée (marine)    | Bâtiments avec condensation permanente et pollution élevée.                                    | Zones côtières et maritimes à salinité élevée.  |



infosteel

14

## Catégories pour les structures immergées ou enterées

| Catégorie | Milieu                 | Exemples  |
|-----------|------------------------|---|
| Im 1      | Eau douce              | Rivières - Centrales électriques                        |
| Im2       | Eau de mer ou saumâtre | Zones portuaires : écluses, portes, structures offshore |
| Im 3      | Sol                    | Réservoirs enterrés, piles en acier,...                 |



infosteel

15

## EN 1090-2

- Degré de préparation - Catégories de corrosivité

| Durabilité            | Categorie       | Degré de préparation |
|-----------------------|-----------------|----------------------|
| > 15 ans<br>(haute)   | C1/C2           | P1                   |
|                       | Au dessus de C2 | P2                   |
| 5 à 15 ans<br>(moyen) | C1 à C3         | P1                   |
|                       | U dessus de C3  | P2                   |
| < 5 ans<br>(faible)   | C1 à C4         | P1                   |
|                       | C5 - Im         | P2                   |



infosteel

P3 : Cas particuliers

16

## EN 12944-3

### Conception et dispositions constructives

- Limiter les irrégularités (joints, recouvrements,...)
- Accessibilité pour le contrôle et l'entretien.
- Eviter la stagnation d'eau.
- Arêtes arrondies.
- Eliminer les défauts superficiels (soudures,...)
- Eviter la corrosion galvanique.
- Précautions lors du transport et du montage.

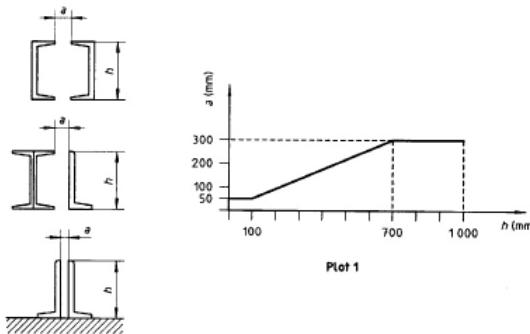


infosteel

17

## EN 12944-3

### Conception et dispositions constructives



*a:* Minimum permitted distance between sections or between a section and an adjacent surface (mm).

*h:* Maximum distance an operator can reach into a narrow space (mm).

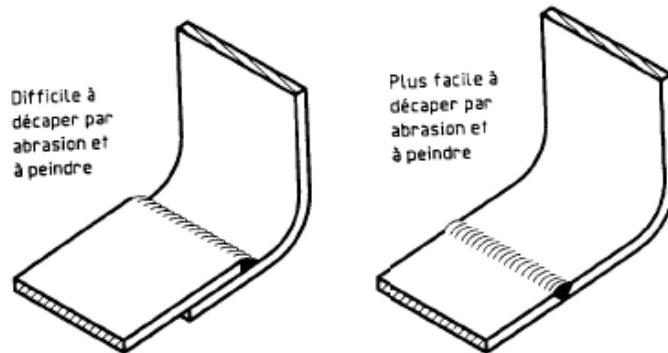
The minimum permitted distance  $a$  between the two sections is given by plot 1 for  $h$  up to 1 000 mm.



infosteel

18

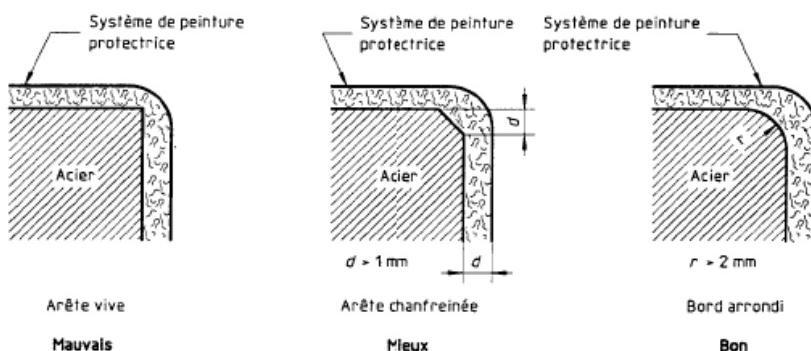
**EN 12944-3**  
**Conception et dispositions constructives**



**Figure D.2 — Conception des soudures**



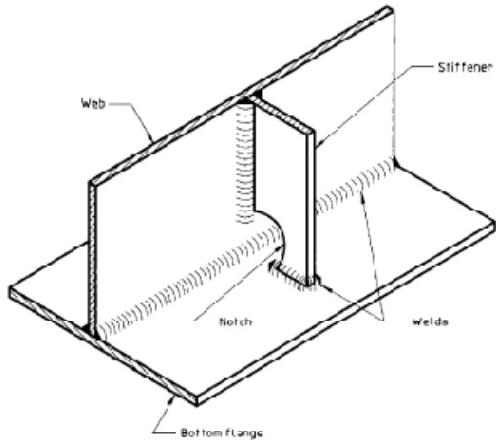
**EN 12944-3**  
**Conception et dispositions constructives**



**Figure D.5 — Système permettant d'éviter les arêtes vives**



**EN 12944-3**  
**Conception et dispositions constructives**



**Figure D.7 — Stiffener design recommended for corrosion protection**



infosteel

21

**EN 12944-4**  
**Type de surfaces et de préparation de surfaces.**

- ISO 8501 -1 : Degré de rouille.
- ISO 8503 -1 : Echantillons de comparaison viso-tactiles.
- ISO 8501-3 : Evaluation visuelle.



infosteel

22

- Sa 2½



- Sa 3



infosteel

23

## EN 12944-5 Systèmes de peinture

- Descriptif des systèmes de peinture couramment utilisés.
- Choix des systèmes en fonction de l'environnement.



infosteel

24

| Tableau A.1 — Systèmes de peinture pour l'acier au carbone faiblement allié pour les catégories de corrosivité C2, C3, C4, C5-I et C5-M |                             |                               |                   |                      |                       |                     |   |     |   |   |   |   |       |        |         |         |
|---|-----------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|---|-----|---|---|---|---|-------|--------|---------|---------|
| Système n°  | Couche(s) primaire(s)       |                               |                   |                      | Couche(s) suivante(s) | Système de peinture | Durabilité attendue (voir 5.5 et l'ISO 12944-1) |     |   |   |   | Systèmes correspondants dans le Tableau |       |        |         |         |
|   | Liant <sup>a</sup>          | Type de primaire <sup>a</sup> | Nombre de couches | ENFS <sup>b</sup> µm |                       |                     | L   | M   | H | L | M | A.2                                     | A.3   | A.4    | A.5 (I) | A.5 (M) |
|   | A1.01                       | AK, AY                        | Divers            | 1 à 2                | 100                   | —                   | 1 à 2   | 100 |   |   |   | A2.04                                   |       |        |         |         |
| A1.02   | EP, PUR, ESI                | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | —                     | —                   | 1   | 60  |   |   |   | A2.08                                   | A3.10 |        |         |         |
| A1.03   | AK                          | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | AK                    | 2 à 3               | 120   |     |   |   |   | A2.02                                   | A3.01 |        |         |         |
| A1.04   | AK                          | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | AK                    | 2 à 4               | 160   |     |   |   |   | A2.03                                   | A3.02 |        |         |         |
| A1.05   | AK                          | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | AK                    | 3 à 5               | 200   |     |   |   |   | A3.03                                   | A4.01 |        |         |         |
| A1.06   | EP                          | Divers                        | 1                 | 100                  | AY                    | 2                   | 200   |     |   |   |   | A4.06                                   |       |        |         |         |
| A1.07   | AK, AY, CR <sup>c</sup> PVC | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | AY, CR, PVC           | 2 à 4               | 160   |     |   |   |   | A2.03                                   | A3.05 |        |         |         |
| A1.08   | EP, PUR, ESI                | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | AY, CR, PVC           | 2 à 3               | 160   |     |   |   |   | A3.12                                   | A4.10 |        |         |         |
| A1.09   | AK, AY, CR <sup>c</sup> PVC | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | AY, CR, PVC           | 3 à 5               | 200   |     |   |   |   | A3.04                                   | A4.02 |        |         |         |
| A1.10   | EP, PUR                     | Divers                        | 1 à 2             | 120                  | AY, CR, PVC           | 3 à 4               | 200   |     |   |   |   | A4.06                                   | A5L01 |        |         |         |
| A1.11   | EP, PUR, ESI                | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | AY, CR, PVC           | 2 à 4               | 200   |     |   |   |   | A3.13                                   | A4.11 |        |         |         |
| A1.12   | AK, AY, CR <sup>c</sup> PVC | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | AY, CR, PVC           | 3 à 5               | 240   |     |   |   |   | A4.03                                   | A4.05 |        |         |         |
| A1.13   | EP, PUR, ESI                | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | AY, CR, PVC           | 3 à 4               | 240   |     |   |   |   | A4.12                                   |       |        |         |         |
| A1.14   | EP, PUR, ESI                | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | AY, CR, PVC           | 4 à 5               | 320   |     |   |   |   | A5.06                                   |       |        |         |         |
| A1.15   | EP                          | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | EP, PUR               | 2 à 3               | 120   |     |   |   |   | A2.06                                   | A3.07 |        |         |         |
| A1.16   | EP                          | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | EP, PUR               | 2 à 4               | 160   |     |   |   |   | A2.07                                   | A3.08 |        |         |         |
| A1.17   | EP, PUR, ESI                | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | EP, PUR               | 2 à 3               | 160   |     |   |   |   | A3.11                                   | A4.13 |        |         |         |
| A1.18   | EP                          | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | EP, PUR               | 3 à 5               | 200   |     |   |   |   | A3.09                                   |       |        |         |         |
| A1.19   | EP, PUR, ESI                | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | EP, PUR               | 3 à 4               | 200   |     |   |   |   | A4.14                                   |       |        |         |         |
| A1.20   | EP, PUR, ESI                | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | EP, PUR               | 3 à 4               | 240   |     |   |   |   | A4.15                                   | A5.04 | A5M.05 |         |         |
| A1.21   | EP                          | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | EP, PUR               | 3 à 5               | 280   |     |   |   |   | A4.09                                   |       |        |         |         |

 infosteel

| Tableau A.4 — Systèmes de peinture pour acier au carbone faiblement allié pour la catégorie de corrosivité C4 |                           |                               |                   |                      |                          |                       |                     |                     |                      |        |         |        |
|---|---------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------|---------|--------|
| Système n°  | Couches primaires         |                               |                   |                      |                          | Couche(s) suivante(s) | Système de peinture | Durabilité attendue |                      |        |         |        |
|   | Liant                     | Type de primaire <sup>a</sup> | Nombre de couches | ENFS <sup>b</sup> µm | Type de liant            |                       |                     | Nombre de couches   | ENFS <sup>b</sup> µm | Faible | Moyenne | Élevée |
|   | A4.01                     | AK                            | Divers            | 1 à 2                | 80                       | AK                    |                     | 3 à 5               | 200                  |        |         |        |
| A4.02   | AK                        | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | AY, CR, PVC <sup>c</sup> |                       |                     | 3 à 5               | 200                  |        |         |        |
| A4.03   | AK                        | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | AY, CR, PVC <sup>c</sup> |                       |                     | 3 à 5               | 240                  |        |         |        |
| A4.04   | AY, CR, PVC               | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | AY, CR, PVC <sup>c</sup> |                       |                     | 3 à 5               | 200                  |        |         |        |
| A4.05   | AY, CR, PVC               | Divers                        | 1 à 2             | 80                   | AY, CR, PVC <sup>c</sup> |                       |                     | 3 à 5               | 240                  |        |         |        |
| A4.06   | EP                        | Divers                        | 1 à 2             | 160                  | AY, CR, PVC <sup>c</sup> |                       |                     | 2 à 3               | 200                  |        |         |        |
| A4.07   | EP                        | Divers                        | 1 à 2             | 160                  | AY, CR, PVC <sup>c</sup> |                       |                     | 2 à 3               | 280                  |        |         |        |
| A4.08   | EP                        | Divers                        | 1                 | 80                   | EP, PUR                  |                       |                     | 2 à 3               | 240                  |        |         |        |
| A4.09   | EP                        | Divers                        | 1                 | 80                   | EP, PUR                  |                       |                     | 2 à 3               | 280                  |        |         |        |
| A4.10   | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | AY, CR, PVC <sup>c</sup> |                       |                     | 2 à 3               | 160                  |        |         |        |
| A4.11   | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | AY, CR, PVC <sup>c</sup> |                       |                     | 2 à 4               | 200                  |        |         |        |
| A4.12   | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | AY, CR, PVC <sup>c</sup> |                       |                     | 3 à 4               | 240                  |        |         |        |
| A4.13   | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | EP, PUR                  |                       |                     | 2 à 3               | 160                  |        |         |        |
| A4.14   | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | EP, PUR                  |                       |                     | 2 à 3               | 200                  |        |         |        |
| A4.15   | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | EP, PUR                  |                       |                     | 3 à 4               | 240                  |        |         |        |
| A4.16   | ESI                       | Zn (R)                        | 1                 | 60 *                 | —                        |                       |                     | 1                   | 60                   |        |         |        |

## EN 12944-5 Systèmes de peinture

- Descriptif des systèmes de peinture couramment utilisés.
- Choix des systèmes en fonction de l'environnement.
- Choix du fabricant : approbation du système par expérience ou selon les essais de l'EN 12944-6.



infosteel

27

## EN 12944-6 Essais de performance en laboratoire

### Vieillissement artificiel :

- Brouillard salin.
- Immersion dans l'eau (Im 1 à 3).
- Résistance chimique (C5 I).
- Condensation d'eau.

### ▪ Essais :

- Cloquage.
- Enrouillement.
- Craquelage
- Ecaillage.
- Traction sur pastilles.
- Essai de quadrillage.



infosteel

28

## EN 12944-7

### Exécution et surveillance des travaux de peinture

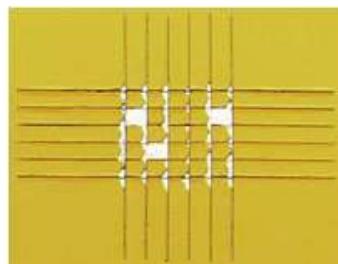
- Qualifications.
- Etat de surface (EN 12944-4).
- Fournitures (réceptions) et stockage des peintures (3 à 30 °C).
- Exécution des travaux de peinture :
  - Surfaces accessibles et éclairées.
  - Conditions d'application : 3 °C au dessus du point de rosée.
  - Pré-touches éventuelles.
  - Epaisseur du film sec (min 80 % de l'épaisseur nominale).  
Plan d'échantillonage à définir.
  - Adhérence (ISO 2409 ou ISO 4624) : critères à définir.



infosteel

29

### Essai d'adhérence



infosteel

30

Tableau 1 — Classification des résultats d'essai

| Classification | Description   | Aspect de la partie quadrillée pour laquelle un écaillage s'est produit<br>(Exemple de six incisions parallèles) |
|----------------|---|--|
| 0              | Les bords des incisions sont parfaitement lisses; aucun des carrés du quadrillage ne s'est détaché  | —  |
| 1              | Détachement de petites écailles du revêtement aux intersections des incisions. Moins de 5 % de la zone quadrillée est affectée.   |  |
| 2              | Le revêtement s'est écaillé le long des bords et/ou aux intersections des incisions. La zone quadrillée est affectée sur plus de 5 % mais sur moins de 15 %.  |  |
| 3              | Le revêtement s'est écaillé le long des bords des incisions en partie ou en totalité en larges bandes et/ou s'est écaillé en partie ou en totalité en divers endroits des quadrillages. Une zone quadrillée de plus de 15 % mais de moins de 35 % est affectée. |  |
| 4              | Le revêtement s'est écaillé le long des bords des incisions en larges bandes et/ou quelques carrés se sont détachés en partie ou en totalité. Une zone quadrillée de plus de 35 % mais de moins de 65 % est affectée.   |  |
| 5              | Tous les degrés d'écaillage qui ne peuvent pas être classés selon la classification 4.  | —  |



infosteel



infosteel

## Essais de traction

- Epaisseurs  $\geq 250 \mu\text{m}$
- EN ISO 4624
- Pastilles 20 mm
- Exigences :
  - Primer : min. 3 MPa.
  - Autres : 5 MPa



infosteel

33

## Mesures d'épaisseur

- EN ISO 2178 (Méthode magnétique)



infosteel

34

## EN 1090-2 Annexe F

- Normative.
- Exigences relatives à l'exécution de la protection anticorrosion.
- Métallisation.
- Galvanisation.



infosteel

35

## Métallisation

- Exigences : EN 22063.
- Sablage SA 3.
- Zinc ou Zinc - Alu (85/15).
- Délai de recouvrement ! (4 heures).



infosteel

36

## Métallisation



infosteel

37

## Galvanisation

- EN ISO 1461.
- Traitement avant peinture.



infosteel

38

## SPW : Documents de référence

### RW99 - J - 3

#### STRUCTURES METALLIQUES PROTECTION ANTICORROSION ET RENOUVELLEMENT DES REVETEMENTS

Spécifications techniques



infosteel

39

## SPW : Documents de référence

### RW99 - J - 3

- Durabilité Haute.
- Choix des catégories :
  - Ouvrages : C4.
  - Ouvrages délicats : C5.
  - Intérieurs des caissons : C3.



infosteel

40

**Tableau A.4 — Systèmes de peinture pour acier au carbone faiblement allié pour la catégorie de corrosivité C4**

| <b>Système n°</b> | <b>Couches primaires</b>  |                                     |                          |                            | <b>Couche(s) suivante(s)</b> | <b>Système de peinture</b> | <b>Durabilité attendue</b> |                            |               |                |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|----------------|
|                   | <b>Liant</b>              | <b>Type de primaire<sup>a</sup></b> | <b>Nombre de couches</b> | <b>ENFS<sup>b</sup> µm</b> |                              |                            | <b>Nombre de couches</b>   | <b>ENFS<sup>b</sup> µm</b> | <b>Faible</b> | <b>Moyenne</b> |
| A4.01             | AK                        | Divers                              | 1 à 2                    | 80                         | AK                           | 3 à 5                      | 200                        |                            |               |                |
| A4.02             | AK                        | Divers                              | 1 à 2                    | 80                         | AY, CR, PVC <sup>c</sup>     | 3 à 5                      | 200                        |                            |               |                |
| A4.03             | AK                        | Divers                              | 1 à 2                    | 80                         | AY, CR, PVC <sup>c</sup>     | 3 à 5                      | 240                        |                            |               |                |
| A4.04             | AY, CR, PVC               | Divers                              | 1 à 2                    | 80                         | AY, CR, PVC <sup>c</sup>     | 3 à 5                      | 200                        |                            |               |                |
| A4.05             | AY, CR, PVC               | Divers                              | 1 à 2                    | 80                         | AY, CR, PVC <sup>c</sup>     | 3 à 5                      | 240                        |                            |               |                |
| A4.06             | EP                        | Divers                              | 1 à 2                    | 160                        | AY, CR, PVC <sup>c</sup>     | 2 à 3                      | 200                        |                            |               |                |
| A4.07             | EP                        | Divers                              | 1 à 2                    | 160                        | AY, CR, PVC <sup>c</sup>     | 2 à 3                      | 280                        |                            |               |                |
| A4.08             | EP                        | Divers                              | 1                        | 80                         | EP, PUR                      | 2 à 3                      | 240                        |                            |               |                |
| A4.09             | EP                        | Divers                              | 1                        | 80                         | EP, PUR                      | 2 à 3                      | 280                        |                            |               |                |
| A4.10             | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                              | 1                        | 60 <sup>e</sup>            | AY, CR, PVC <sup>c</sup>     | 2 à 3                      | 160                        |                            |               |                |
| A4.11             | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                              | 1                        | 60 <sup>e</sup>            | AY, CR, PVC <sup>c</sup>     | 2 à 4                      | 200                        |                            |               |                |
| A4.12             | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                              | 1                        | 60 <sup>e</sup>            | AY, CR, PVC <sup>c</sup>     | 3 à 4                      | 240                        |                            |               |                |
| A4.13             | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                              | 1                        | 60 <sup>e</sup>            | EP, PUR                      | 2 à 3                      | 160                        |                            |               |                |
| A4.14             | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                              | 1                        | 60 <sup>e</sup>            | EP, PUR                      | 2 à 3                      | 200                        |                            |               |                |
| A4.15             | EP, PUR, ESI <sup>d</sup> | Zn (R)                              | 1                        | 60 <sup>e</sup>            | EP, PUR                      | 3 à 4                      | 240                        |                            |               |                |
| A4.16             | ESI                       | Zn (R)                              | 1                        | 60 <sup>e</sup>            | —                            | 1                          | 60                         |                            |               |                |

## 2. Classe de corrosivité C4 :

### 2.1 Acier sablé SA 2.5

| <b>A 4.09</b>                  | <b>Type de peinture</b> | <b>Epaisseur</b> |
|--------------------------------|-------------------------|------------------|
| Primer                         | Epoxy                   | 80 µ             |
| Intermédiaire (1 ou 2 couches) | Epoxy fer micacé        |                  |
| Finition                       | Polyuréthane            |                  |
| Epaisseur totale à obtenir     |                         | 280 µ            |

| <b>A 4.15</b>                  | <b>Type de peinture</b> | <b>Epaisseur</b> |
|--------------------------------|-------------------------|------------------|
| Primer                         | Epoxy Zinc              | 60 µ             |
| Intermédiaire (1 ou 2 couches) | Epoxy fer micacé        |                  |
| Finition                       | Polyuréthane            |                  |
| Epaisseur totale à obtenir     |                         | 240 µ            |



infosteel

2.2 Acier galvanisé :

| A 7.11                     | Type de peinture | Epaisseur |
|----------------------------|------------------|-----------|
| Primer                     | Epoxy            | 80 µ      |
| Finition                   | Polyuréthane     |           |
| Epaisseur totale à obtenir |                  | 160 µ     |

2.3 Acier métallisé :

| A 8.01                         | Type de peinture | Epaisseur |
|--------------------------------|------------------|-----------|
| Primer                         | Epoxy sealer     | -         |
| Intermédiaire (1 ou 2 couches) | Epoxy fer micacé |           |
| Finition                       | Polyuréthane     |           |
| Epaisseur totale à obtenir     |                  | 160 µ     |



infosteel

4.→ Classe de corrosivité Im 1 à 3 :

4.1 Acier sablé SA 2.5:

| A 6.04                     | Type de peinture                      | Epaisseur |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Primer                     | Epoxy renforcé de paillettes de verre | 80 µ      |
| Intermédiaire              | Epoxy                                 |           |
| Finition                   | Polyuréthane                          |           |
| Epaisseur totale à obtenir |                                       | 500 µ     |

4.2 Acier galvanisé :

néant

4.3 Acier métallisé :

| A 8.03                     | Type de peinture | Epaisseur |
|----------------------------|------------------|-----------|
| Primer                     | Epoxy sealer     | -         |
| Intermédiaire (2 couches)  | Epoxy ***        |           |
| Epaisseur totale à obtenir |                  | 450 µ     |

\*\*\* Si, pour des raisons d'ordre esthétique, une finition brillante est souhaitée, il peut être appliqué une couche supplémentaire à base de polyuréthane, auquel cas les épaisseurs des couches intermédiaires sont revues à la baisse, l'épaisseur totale à obtenir restant toutefois identique à celle mentionnée au tableau.



infosteel

## SPW : Documents de référence

### RW99 - J - 3

- Autres Options :
  - Pré - Touches :C4, C5 et Im.
  - Degré de préparation : P3.



infosteel

45

## SPW : Documents de référence

### RW99 - J - 3

- Certification des systèmes.



infosteel

46

**ACQPA** | **Une Marque de Qualité**

Association pour la Certification et la Qualification en Peinture Anticorrosion

Présentation | Produits et systèmes | Opérateurs | Inspecteurs | Agenda | Liens | Ecrivez-nous | Plaquette | Extranet

Systèmes Anticorrosion | Systèmes Marine Nationale | Systèmes Béton

Accès privé  
Cliquez ici pour accéder à l'extranet

Documents en téléchargement  
Fascicule N°56  
Taille : 941 kb  
du Cahier des Clauses Techniques Générales "Protection des Ouvrages Métalliques contre la corrosion".

INFORMATIONS FABRICANTS  
Le règlement a été validé le 31 mai 2010  
à l'RPC de Blois à l'attention de Mme BOUGON. →

RAPPELS  
Les fabricants de peinture pour systèmes anticorrosion désirant faire certifier la stabilité colorimétrique d'une finition ("essai de la couleur") doivent fournir les éléments demandés dans l'article 2.6 de l'annexe 1 du règlement de certification au plus tard au 31 mai 2010.

© ACQPA 2010

Présentation - Produits et systèmes - Opérateurs - Inspecteurs - Agenda - Liens - Ecrivez-nous - Plaquette - Extranet

 infosteel

**ACQPA** | **Une Marque de Qualité**

Association pour la Certification et la Qualification en Peinture Anticorrosion

Présentation | Produits et systèmes | Opérateurs | Inspecteurs | Agenda | Liens | Ecrivez-nous | Plaquette | Extranet

Produits et systèmes > Systèmes Anticorrosion

Chercher un système

Règlement de certification | Utilisation du catalogue | Chercher un système | Fabricants

| Classe   | Subjectif | Travaux                   | Parties |
|--|-----------|---------------------------|---------|
| Atmosphère aérienne de corrosivité moyenne   | C3        | Acier Galva Zinc          |         |
| Atmosphère aérienne de corrosivité élevée  | C4        |                           |         |
| Atmosphère aérienne de corrosivité très élevée (marine) sur acier galvanisé  | C5        | Maintenance Neuf          |         |
| Atmosphère de corrosivité très élevée (marine)   | C5Ms      |                           |         |
| Parties marmantes ou soumises aux éclaboussures des structures situées en milieu de corrosivité très élevée (marine) | C5Mm      |                           |         |
| Parties immergées ou émergées ou marmantes en eau de mer ou saumâtre   | Im2       | Partie Non Vue Partie Vue |         |
|  |           |                           | C4      |

 infosteel

**Chercher un système**

[Règlement de certification](#) | [Utilisation du catalogue](#) | [Chercher un système](#) | [Fabricants](#)

| Fabricant                               | 1 <sup>e</sup> couche            | 2 <sup>e</sup> couche  | 3 <sup>e</sup> couche | Systemes   |
|---|----------------------------------|------------------------|-----------------------|------------|
| PEINTURES MAESTRIA                      | Epodux Zinc 62 208               | Vulcor Primaire 5 867  | Vulcor Finition 5 868 | C4 ANV 381 |
| JOTUN France SA                         | Jotamastic 87 AL                 | Jotamastic 87 gris 38  | Hardtop AS            | C4 ANV 436 |
| JOTUN France SA                         | Barrier                          | Jotamastic 87 gris 38  | Hardtop AS            | C4 ANV 437 |
| PEINTURES MAESTRIA                      | Chimicote rouge-brun             | Chimicote gris         | Polystria             | C4 ANV 451 |
| PEINTURES MAESTRIA                      | Chimicote ST Primaire rouge-brun | Ferrothane             |                       | C4 ANV 474 |
| FREITAG / SIGMA / AMERCOAT - Groupe PPG | Amerlock 400 C                   | Amerlock 400 C         | Amercoat 450 S        | C4 ANV 536 |
| CARBOLINE                               | Carbozinc 658 P                  | Carboguard 893         | Carbothane PU 134     | C4 ANV 538 |
| INTERNATIONAL PEINTURE SA               | Intercure 200 HS                 | Interthane 870         |                       | C4 ANV 552 |
| INTERNATIONAL PEINTURE SA               | Interzinc 72                     | Intergard 475 HS       | Interthane 990        | C4 ANV 556 |
| INTERNATIONAL PEINTURE SA               | Interseal 670 HS Aluminium       | Interseal 670 HS beige | Interthane 990        | C4 ANV 561 |
| INTERNATIONAL PEINTURE SA               | Interseal 670 HS gris            | Interthane 870         |                       | C4 ANV 562 |
| AKZO NOBEL POWDER COATINGS DUPONT       | Polyzinc 770                     | Interpon D 1036        |                       | C4 ANV 572 |
| HEMPPEL PEINTURES FRANCE                | Hempadur Zinc 15 343             | Hempadur 4 530 I       | Hempathane 55 210     | C4 ANV 582 |
| UXIMETAL PEINTURES                      |                                  |                        |                       |            |

© ACOPA 2010

[Présentation](#) - [Produits et systèmes](#) - [Opérateurs](#) - [Inspecteurs](#) - [Agenda](#) - [Liens](#) - [Ecrivez-nous](#) - [Plaquette](#) - [Extranet](#)

 infosteel

**FICHE DESCRIPTIVE et d'EMPLOI du SYSTEME CERTIFIÉ ACOPA n° : C4 ANV 536**

destiné à la protection des parties vues et non vues des structures situées en atmosphère de corrosivité élevée de la norme NF EN ISO 12944. **Fabricant :** FREITAG / SIGMA / AMERCOAT - Groupe PPG

**A - Données certifiées par l'ACOPA**

Support du système de peinture: Acier

Préparation de surface: Décapage par projection d'abrasif Sa 2.5 avec une rugosité "Moyen G" (150)

| Sur galvanisation | Sur acier (zone avec peinture détruite) | n° de certification des produits (02) | dénomination commerciale (02) | nature          | épaisseur sèche (μm) (03)               |
|-------------------|---|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------|---|
| couche 1          |   | ACOPA 22032                           | Amerlock 400 C                | époxyde modifié | sur galvanisé<br>cont. 120<br>maxi. 120 |
| couche 2          |   | ACOPA 22032                           | Amerlock 400 C                | époxyde modifié | sur acier<br>cont. 40<br>maxi. 40       |
| couche 3          |   | ACOPA 32051                           | Amercoat 450 S                | époxyde modifié |   |

épaisseur contractuelle du système: 280

Caractéristiques d'identification Rapide des produits constitutifs du système (04)

|         | ACOPA 22032 | ACOPA 22032 | ACOPA 32061 |
|---------|-------------|-------------|-------------|
| temp. A | temp. A     | temp. A     | temp. A     |
| temp. B | temp. B     | temp. B     | temp. B     |
| taux A  | taux A      | taux A      | taux A      |
| taux B  | taux B      | taux B      | taux B      |
| taux C  | taux C      | taux C      | taux C      |
| taux D  | taux D      | taux D      | taux D      |
| taux E  | taux E      | taux E      | taux E      |
| taux F  | taux F      | taux F      | taux F      |
| taux G  | taux G      | taux G      | taux G      |
| taux H  | taux H      | taux H      | taux H      |
| taux I  | taux I      | taux I      | taux I      |
| taux J  | taux J      | taux J      | taux J      |
| taux K  | taux K      | taux K      | taux K      |
| taux L  | taux L      | taux L      | taux L      |
| taux M  | taux M      | taux M      | taux M      |
| taux N  | taux N      | taux N      | taux N      |
| taux O  | taux O      | taux O      | taux O      |
| taux P  | taux P      | taux P      | taux P      |
| taux Q  | taux Q      | taux Q      | taux Q      |
| taux R  | taux R      | taux R      | taux R      |
| taux S  | taux S      | taux S      | taux S      |
| taux T  | taux T      | taux T      | taux T      |
| taux U  | taux U      | taux U      | taux U      |
| taux V  | taux V      | taux V      | taux V      |
| taux W  | taux W      | taux W      | taux W      |
| taux X  | taux X      | taux X      | taux X      |
| taux Y  | taux Y      | taux Y      | taux Y      |
| taux Z  | taux Z      | taux Z      | taux Z      |

**B - Valeurs spécifiées par l'ACOPA (05)**

| Conditions atmosphérique d'application et le séchage | 71 °C / 35 °C / 85 % | 71 °C / 35 °C / 85 % | 71 °C / 35 °C / 85 % |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| - Hygrométrie (min/max)                              |                      |                      |                      |
| Masse volumique (NF EN ISO 2411-1<math>\mu</math>5)  | 1,50                 | 1,37                 | 1,37                 |
| Extrait sec (NF EN ISO 3239)                         | ± 0,05               | ± 0,05               | ± 0,05               |
| Taux de densité (NF TR 20102)                        | 33,4                 | 32,8                 | 32,8                 |
|  | ± 3                  | ± 3                  | ± 3                  |
|  | 45,6                 | 45,6                 | 45,6                 |
|  | ± 3                  | ± 3                  | ± 3                  |
|  | 38,6                 | 38,6                 | 38,6                 |

Température du support (min/max): PR <3 °C / 40 °C

PR <3 °C / 40 °C

PR <3 °C / 40 °C

**C - Recommandations d'emploi et de mise en œuvre**

NB : toutes les données en *italique* ou des tableaux ci-dessous sont déclarées par le fabricant sans vérification de l'ACOPA

|                                       | 71 °C / 20 °C                  | 72 + 20°C | 71 °C / 20°C | 72 + 20°C | 71 °C / 20°C | 72 + 20°C |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| Date de séchage minimum (06)          | 20 h                           | 9 h       | 20 h         | 9 h       | 12 h         | 4 h       |
| Temps de séchage (06) (07)            | réponset constaté (NF EN 3671) | 18 h      | 9 h          | 18 h      | 12 mois      | 6 h       |
| durée de recouvrement (HR = 75%) (07) | - mini                         | 18 h      | 9 h          | 9 h       | 15 h         | 12 mois   |
|                                       | - maxi                         | 12 mois   | 12 mois      | 12 mois   | 12 mois      |           |

| matériau                                      | dilution %       | épaisseur réalisable | matériau | dilution % | épaisseur réalisable | matériau | dilution % | épaisseur réalisable |
|---|------------------|----------------------|----------|------------|----------------------|----------|------------|----------------------|
| Mode d'application et dilution en volume (08) | - mode conseillé | airless              | -        | airless    | -                    | airless  | 0-10       | oui                  |
|   | - autres modes   | pas à air            | 5-10     | oui        | pas à air            | 5-10     | oui        | oui                  |
|   |                  | brosse               | 5-10     | non        | brosse               | 5-10     | non        | oui                  |
|   |                  | rouleau              | 5-10     | non        | rouleau              | 5-10     | non        | oui                  |

Dilution (08)

- taux maximum (en volume)
- taux minimum (en volume)

Report de mélange

Temps de mélange à 20°C

Amercoat 65 10 % Amercoat 65 10 % Amercoat 920 10 %

1 vol A / 1 vol B 1 vol A / 1 vol B 4 vol A / 1 vol B

 infosteel

## SPW : Documents de référence

### RW99 - J - 3

- Certification des systèmes.
- Certification des peintres :
  - BCCA.
  - 25 % du personnel.
- Certification des métalliseurs (à venir).



infosteel

51

Merci de votre attention.



infosteel

52